

JP-B-S6364993

JP-B-S6364993 discloses a sewing machine capable of embroidery sewing comprising a cloth feed device having a feed
5 dog capable of four-motion feed; a drive device that drives a support member supporting an embroidery frame for positioning the embroidery frame by moving the embroidery frame relative to a sewing needle; and a switch mechanism that switches a sewing machine operation mode between a normal sewing mode executing
10 normal sewing by using the feed dog, and a embroidery sewing mode executing embroidery sewing by relatively moving the embroidery frame by the drive device, wherein the sewing machine capable of embroidery sewing further comprises a retraction activating circuit that activates the drive device to move the support member
15 positioned within a range capable of embroidery sewing on a sewing work space to a predetermined retracted position that does not prevent execution of normal sewing; and an instructing circuit that instructs movement of the retraction activating circuit in association with the switch being made from the embroidery sewing
20 mode to the normal sewing mode.

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭63-64993

⑬ Int. Cl. 4

D 05 B 3/00
D 05 C 9/06

識別記号

庁内整理番号

Z-8119-4L
6557-4L

⑭公告 昭和63年(1988)12月14日

発明の数 1 (全10頁)

⑮発明の名称 刺しゅう縫い可能なミシン

⑯特 願 昭58-218198

⑰公 開 昭60-111682

⑱出 願 昭58(1983)11月19日

⑲昭60(1985)6月18日

⑳発 明 者 大 島 伸 康

愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内

㉑出 願 人 ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地

㉒代 理 人 弁理士 池田 治 幸

外2名

審 査 官 和 田 志 郎

1

2

㉓特許請求の範囲

1 四運動送り可能な送り歯を有する布送り装置と、縫針に対して刺しゅう枠を相対的に移動させて位置決めするためにその刺しゅう枠を支持する支持部材を駆動する駆動装置と、前記送り歯を利用して通常縫いを実行する通常縫いモードと前記駆動装置により刺しゅう枠を相対移動させて刺しゅう縫いを実行する刺しゅう縫いモードとの間においてミシン動作モードを切り換える切換装置とを備えたミシンにおいて、

縫製作業面上において前記刺しゅう縫いが可能な範囲内に位置する前記支持部材を前記通常縫いの実行を妨げない予め定められた退避位置に移動させるために前記駆動装置を作動させる退避作動回路と、

前記刺しゅう縫いモードから通常縫いモードへの切換に関連して前記退避作動回路の動作を指令する指令回路と、

を含む刺しゅう縫い可能なミシン。

発明の詳細な説明

技術分野

本発明は刺しゅう縫いの可能なミシンに係り、特に通常縫いと刺しゅう縫いとの両方の機能を併せ持つミシンに関するものである。

従来技術

近年、ミシンにおいてもその縫製機能の多様化が望まれるようになってきており、その一つとして、通常の模様縫いの可能なミシンに刺しゅう縫

いの機能をも併せ持たせることが提案されている。

この場合、模様縫い等を行う通常縫いにおいては、加工布を縫針の揺動方向に直角な方向に送る必要があるところから、加工布送り用の送り歯と、その運動量を調節するための送り調節器とを有する送り装置が必要であり、刺しゅう縫いの場合には、刺しゅう枠を縫針に対して相対移動して位置決めをするために、刺しゅう枠を支持する支持部材を駆動するための駆動装置が必要である。また、それら通常縫いと刺しゅう縫いとを切り換えるために、通常縫いモードと刺しゅう縫いモードとの間でミシンの動作モードを切り換えるための切換装置が必要となる。つまり、刺しゅう縫いの可能なミシンとしては、四運動送り可能な送り歯を有する布送り装置と、縫針に対して刺しゅう枠を相対的に移動させて位置決めするためにその刺しゅう枠を支持する支持部材を駆動する駆動装置と、前記送り歯を利用して通常縫いを実行する通常縫いモードと前記駆動装置により刺しゅう枠を相対移動させて刺しゅう縫いを実行する刺しゅう縫いモードとの間においてミシン動作モードを切り換える切換装置とを備えた構成のものが考えられるのである。

しかしながら、従来刺しゅう縫い可能なミシンにおいて刺しゅう縫いに続いて普通縫いを実行しようとする場合には、ミシンを通常縫いモードへ切り換えた後、刺しゅう枠を作業者が取り外す

か、手動にて退避させねばならず刺しゅう枠の退避操作が面倒であつた。たとえば、従来の刺しゅう可能なミシンの一例として、特開昭54-120059号に記載のミシンがあるが、斯る従来のミシンにおいて刺しゅうモードから通常縫いモードに切り換えられると、それまで刺しゅう枠を駆動していたモータと刺しゅう枠との間の駆動系がクラッチにて自動的に切り離されてしまい、作業者は通常縫いへのモード切換操作に加えて、刺しゅう枠を取り外したり、或いは刺しゅう枠を手動にて退避位置まで動かさねばならなかつたのである。

発明の目的

本発明は、以上の事情を背景として為されたものであり、その目的とするところは、刺しゅう縫いモードから通常縫いモードへの切換操作が為されると、刺しゅう枠が自動的にその退避位置へ退避させられる刺しゅう縫い可能なミシンを提供することにある。

発明の構成

斯る目的を達成するために、本発明の要旨とするところは、前記刺しゅう縫い可能なミシンにおいて、(1)縫製作業面上において前記刺しゅう縫いが可能な範囲内に位置する前記支持部材を前記通常縫いの実行を妨げない予め定められた退避位置に移動させるために前記駆動装置を作動させる退避作動回路と、(2)前記刺しゅう縫いモードから通常縫いモードへの切換に関連して前記退避作動回路の動作を指令する指令回路とを設けたことにある。

発明の効果

このようにすれば、刺しゅう縫いモードから通常縫いモードへの切換に際して、刺しゅう枠が退避位置へ移動するように指令回路が退避作動回路に指令する。それ故、通常モードへの切換に伴つて刺しゅう枠が自動的にその退避位置へ退避せられ、作業者による面倒な刺しゅう枠退避操作が全く解消されるのである。

実施例

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明が適用された刺しゅう縫いの可能なミシンの外観を示すものであるが、そこにおいて10はミシンのベッド部であり、そのベッド面12の一方の端部に脚柱部14が立設されると

ともに、その脚柱部14にアーム部16その一端部において水平に支持されている。アーム部16の他端部には頭部18が形成されており、その下端部に、図示しないミシンの主軸の回転に同期して上下方向に往復駆動される縫針20を備えた針棒22と、手動操作により上昇位置および下降位置にそれぞれ移動させられる押え足24とが設けられている。また、ベッド部10のベッド面12上には、上記縫針20の針落ち点付近に送り歯26が設けられているとともに、刺しゅう布を保持するために内枠および外枠から成る刺しゅう枠28が支持フレーム30に支持されて設けられている。

送り歯26は、模様縫い等の通常縫いの時に加工布を送るためのものであつて、第2図に示すように、ベッド面12より下にそれとほぼ平行に設けられた長手形状の送り台32に固定されている。この送り台32は、その長手方向の一端部がベッド面12に平行で且つ送り台32の長手方向に直角に設けられた揺動軸34に回転可能に支持されている。また、他端部には長手方向に平行にガイド溝36が形成されており、そのガイド溝36がリンク38の一端部に上記揺動軸34と平行な状態で突設されたガイド突起40に摺動且つ回転可能に係合させられている。つまり、送り台32は揺動軸34とガイド突起40によつて支持されている。揺動軸34は、その下方にそれと平行に設けられた水平送り軸42によつて支持されて、水平送り軸42が回転すると、その回転に応じてその回転中心回りに揺動させられるようになっており、これによつて送り台32をその長手方向に水平運動させるようになってい。水平送り軸42は、その回転量および回転方向が送り調節器の回転位置によつて調節され、その回転動作が前記ミシン主軸の回転に同期して行われるようになってい。つまり、送り歯26は、送り調節器によつて水平送り軸42の回転量および回転方向が調節されることにより、その移動量と移動方向が調節されるようになっていのである。なお、上記送り調節器は良く知られたものであるので、ここでは図示しない。

また、送り歯26はソレノイド52の作動に従つてベッド面12から沈下させられるようになってい。このような機構は特公昭37-5150号公報

に既に記載されている公知のものである。すなわち、前記リンク38はその中心部が上下送り軸44によつてその軸まわりの相対回転可能に支持されており、前記ガイド突起40が設けられた側とは反対側の部分がその上下送り軸44から垂下する方向に設けられている。そして、そのリンク38の垂下した部分に隣接する状態で、上下送り軸44に揺動アーム46固定されており、また、この揺動アーム46とリンク38とを貫いて、リンク38側の先端部が小径とされた段付ロッド48が配設されている。段付ロッド48は、大径部側の基端部が連結部材50を介してソレノイド52の作動軸54に連結されており、ソレノイド52の非作動時には、連結部材50と図示しない固定部材との間に設けられた引張コイルばね56の付勢力によつて先端部側に移動させられ、ソレノイド52の作動時には、その作動力によつて引張コイルばね56の付勢力に抗して基端部側に移動させられるようになっている。そして、ソレノイド52の非作動時には、段付ロッド48の基端部側の大径部がリンク38と揺動アーム46の貫通孔にそれぞれ嵌合して、それらを上下送り軸44まわりに一体的に回転させるようになつており、ソレノイド52の作動時には、段付ロッド48の大径部が揺動アーム46側に引き込まれ、先端部側の小径部がリンク38の貫通孔内に十分な遊びをもつて存在するようにされて、揺動アーム46の揺動運動が殆どリンク38に伝達されないようになっている。

したがつて、ソレノイド52の非作動時には、上下送り軸44がミシン主軸の回転に同期して回転させられると、その回転に応じて揺動アーム46が揺動され、それに伴つてガイド突起40が、ひいては送り台32に固定された送り歯26が上下に移動させられるのであり、この送り歯26の上下運動が前記水平送り軸42による送り歯26の水平運動と協調させられることによつて、加工布が送り調節器によつて設定される送り方向にその調節量に応じて送られるようになっているのである。なお、このことから明らかなように、本実施例では、図示しない送り調節器、水平送り軸42、上下送り軸44、送り台32等から布送り装置が構成されている。また、ソレノイド52の作動時には、上下送り軸44の回転に拘らず、リ

ンク38および送り台32の自重によつて送り歯26先端がベッド面12から沈下するようになっているのであり、本実施例では、リンク38、段付ロッド48によつて沈下装置が構成されているのである。

一方、前記刺しゅう枠28は、第3図に示す機構によつて、ベッド面12上を移動させられるようになっている。なお、説明の都合上、以後、支持フレーム30の長手方向に平行な方向をY方向と呼び、直角な方向をX方向と呼ぶ。第3図において、58および60はX方向に平行に配設されたX軸駆動ロッドおよびY軸駆動ロッドであつて、それぞれ後述のX軸パルスモータ140およびY軸パルスモータ142によつて回転駆動させられるようになっている。X軸駆動ロッド58には雄ねじ62が形成されており、この雄ねじ62に支持フレーム30の一端に形成された被ガイド部64がその図示しない下端部で螺合させられている。また、被ガイド部64には一対のアーム66が形成されており、これらのアーム66がY軸駆動ロッド60と摺動且つ回転可能な状態で嵌合させられている。そして、支持フレーム30は、X軸パルスモータ140によつてX軸駆動ロッド58が回転させられると、被ガイド部64とX軸駆動ロッド58の雄ねじ62との螺合に基づいて、Y軸駆動ロッド60に案内されつつ、X方向に移動されるようになっている。なお、支持フレーム30の被ガイド部64と反対側にはローラ68が設けられており、これによつて上記支持フレーム30のX方向への移動がスムーズに行われるようになっている。

上述のように、X軸パルスモータ140によつてX方向に移動させられる支持フレーム30の下側には、その長手方向であるY方向に平行にガイドロッド70が設けられており、刺しゅう枠28が着脱可能に取り付けられる支持機構72がそのガイドロッド70に摺動可能に支持されている。また、このガイドロッド70と平行にタイミングベルト74が設けられており、上記支持機構72がそのタイミングベルト74に固定されている。このタイミングベルト74は前記Y軸駆動ロッド60に軸心方向(X方向)に摺動可能に且つ相対回転不能にスプライン嵌合された駆動プーリー76と、支持フレーム30の前記ローラ68近傍に配

置された従動プーリ 7 8 との間に掛けられており、Y 軸駆動ロッド 6 0 が Y 軸パルスモータ 1 4 2 によつて回転させられると、その回転量に応じて支持機構 7 2 を、すなわち刺しゅう枠 2 8 を Y 方向に移動するようになっている。

つまり、刺しゅう枠 2 8 は、X 軸パルスモータ 1 4 0 によつて X 軸駆動ロッド 5 8 が回転させられたときに、その回転方向および回転量に応じて X 方向に移動させられ、Y 軸パルスモータ 1 4 2 によつて Y 軸駆動ロッド 6 0 が回転させられたときに、その回転方向および回転量に応じて Y 方向に移動させられるようになっているのである。なお、前記駆動プーリ 7 6 は図示しない位置決め部材によつて支持フレーム 3 0 に対する X 方向の相対移動が規制されており、支持フレーム 3 0 と一体的に X 方向に移動するようになっている。また、上述の説明から明らかなように、本実施例では、支持機構 7 2 が支持部材をなし、X 軸および Y 軸の 2 つのパルスモータ 1 4 0、1 4 2、X 軸駆動ロッド 5 8、Y 軸駆動ロッド 6 0、支持フレーム 3 0、タイミングベルト 7 4 等によつて駆動装置が構成されている。

なお、第 1 図にも示すように、脚柱部 1 4 の下端部には、刺しゅう枠 2 8 を必要としない通常縫いのときに支持フレーム 3 0 等を收容するために收容部 8 0 が形成されており、その收容部 8 0 内のベッド面 1 2 上に第一および第二のリミットスイッチ 8 2 および 8 4 が設けられている。第一リミットスイッチ 8 2 は刺しゅう枠 2 8 の X 方向における退避位置を検出するためのものであつて、支持フレーム 3 0 の被ガイド部 6 4 の一方のアーム 6 6 によつて作動させられるようになっている。また、第二リミットスイッチ 8 4 は刺しゅう枠 2 8 の Y 方向の退避位置を検出するためのものであつて、支持機構 7 2 に設けられた作動片 8 6 によつて作動させられるようになっている。

前記ミシンアーム部 1 6 の前面には、第 1 図に示すように、模様表示部 8 8 が設けられており、通常縫い時において加工布上に選択形成可能な模様の形象が表示されているとともに、選択された模様形象を表示するための LED 9 0 が設けられている。そして、その模様表示部 8 8 の右側には形成すべき模様を選択するための模様選択スイッチ 9 2 が設けられており、さらにその右側に刺し

ゅう縫いモードを表示するモード LED 9 4 とともにモード切換スイッチ 9 6 が設けられている。なお、9 8 は起動停止スイッチである。

以上のような外観および機構を有するミシンには、第 4 図に示すような制御回路が備えられている。

同図において、1 0 0 はカウンタであつて、模様選択スイッチ 9 2 の操作回数を計数し、その計数内容を表す計数信号を表示駆動回路 1 0 2 および縫目データ発生装置 1 0 4 に供給する。表示駆動回路 1 0 2 はその計数信号の内容に応じて前記模様表示部 8 8 の LED 9 0 を点燈させる。これによつて、模様選択スイッチ 9 2 により指定された模様に対応した LED 9 0 が点燈する。つまり、作業者はこの点燈した LED 9 0 を見て所望の模様を指定するのである。なお、カウンタ 1 0 0 および表示駆動回路 1 0 2 は、後述の刺しゅうモード信号 ENS が供給されているときには、共に作動しない。

縫目データ発生装置 1 0 4 は、図示しない先頭アドレスメモリ、アドレスカウンタ、縫目データ群メモリ等を備えており、カウンタ 1 0 0 の計数内容によつて指定される所望の模様を縫製するための一連の縫目データを出力し、マルチプレクサ 1 0 6 の入力ポート PA に供給する。このマルチプレクサ 1 0 6 への縫目データの供給は、ミシン作動時に上軸検出器 1 0 8 から供給されるミシン主軸の回転に同期したタイミングパルス TP に基づいて逐次行われる。なお、この縫目データは縫針 2 0 の揺動位置を表す針位置データ DH と加工布の送り方向と送り量を表す送りデータ DF とからなっている。

マルチプレクサ 1 0 6 は、そのポートセレクト端子 PS に後述の刺しゅうモード信号 ENS が供給されていない時、上記縫目データ発生装置 1 0 4 からの針位置データ DH および送りデータ DF を選択し、これをアクチュエータ駆動回路 1 1 2 に供給する。そして、アクチュエータ駆動回路 1 1 2 は、それら供給された針位置データ DH と送りデータ DF とをアナログ信号に変換するとともに電力増幅し、それらをそれぞれ針位置信号 SH および送り信号 SF として針揺動アクチュエータ 1 1 4 および送りアクチュエータ 1 1 6 に供給する。針揺動アクチュエータ 1 1 4 は図示しない針

揺動機構を駆動することによって針棒 2 2 の揺動位置を変更させるものであり、また、送りアクチュエータ 1 1 6 は前記図示しない送り調節器の回転位置を位置決めすることによって水平送り軸 4 2 の回転量およびその回転方向を調節し、これによって送り歯 2 6 による加工布の送り量と送り方向を変更させるものであつて、それぞれ針位置信号 SH および送り信号 SF の大きさによって針棒 2 2 の揺動位置および加工布の送り量、送り方向を制御する。

すなわち、マルチプレクサ 1 0 6 のポートセレクト端子 PS に刺しゅうモード信号 ENS が入力されていないときには、縫針 2 0 の揺動位置および加工布の送り量、送り方向は、模様選択スイッチ 9 2 の指定に基づく縫目データ発生装置 1 0 4 から

の縫目データに従つて逐次変更されるようになっており、これによって所望の指定模様加工布上に形成されるようになっているのである。

一方、マルチプレクサ 1 0 6 の入力ポート PB には設定器 1 1 0 から予め設定された定位置データが供給されており、ポートセレクト端子 PS に刺しゅうモード信号 ENS が入力されている時、その設定器 1 1 0 からの定位置データがマルチプレクサ 1 0 6 で選択されてアクチュエータ駆動回路 1 1 2 に供給されるようになっている。そして、本実施例では、そのような定位置データを構成する針位置データ DH' と送りデータ DF' とが、縫針 2 0 をその揺動中心位置に維持させる内容、および加工布の送り量を零とする内容にそれぞれ設定されている。つまり、マルチプレクサ 1 0 6 のポートセレクト端子 PS に刺しゅうモード信号 ENS が入力されている時には、針揺動アクチュエータ 1 1 4 および送りアクチュエータ 1 1 6 には、設定器 1 1 0 からの針位置データ DH' および送りデータ DF' に基づく針位置信号 SH および送り信号 SF が供給されるようになっているのであり、これによって縫針 2 0 がその揺動中心位置に固定されるとともに、送り歯 2 6 の送り運動が停止されるようになっているのである。

また、同図において 1 1 8 は T 型フリップフロップを備えた運転停止指令回路であつて、起動停止スイッチ 9 8 が押圧操作される毎に H レベルの起動信号 SST を出力し、あるいはその起動信号 SST の出力を停止するようになっている。そし

て、この起動信号 SST は図示しないミシンモータ駆動回路等に供給されて起動信号 SST が発生している間ミシンモータが回転駆動されるようになっているとともに、起動信号 SST はインバータ 1 2 0 を介して第一アンド回路 1 2 2 の一つの入力端子に供給される。この第一アンド回路 1 2 2 は 3 つの入力端子を備えており、残りの一方の入力端子には、上軸検出器 1 0 8 から縫針 2 0 が上昇位置にあることを表す H レベルの針上信号 SU が供給されるようになっているとともに、残りの他方の入力端子には、モード切換スイッチ 9 6 が押圧操作される毎に、H レベルのモード切換指令信号 SC が供給されるようになっている。すなわち、第一アンド回路 1 2 2 では、縫針 2 0 が上昇位置にあり、且つ起動信号 SST が発生されていないミシンの作動停止時においてモード切換スイッチ 9 6 が押圧操作されたとき、H レベルのモード切換指令信号 SC が通過させられ、この通過させられたモード切換指令信号 SC が T 型フリップフロップ 1 2 4 に供給される。

T 型フリップフロップ 1 2 4 は、第一アンド回路 1 2 2 から H レベルの信号が入力される毎にその出力が反転されるものであつて、その H レベルのものを刺しゅうモード信号 ENS として出力する。そして、その H レベルの刺しゅうモード信号 ENS を前述のように各回路 1 0 0, 1 0 2, 1 0 6 に供給するとともに、ソレノイド駆動回路 1 2 6、第二アンド回路 1 2 8 の一方の入力端子、およびマルチプレクサ 1 3 0 のポートセレクト端子 PS に供給する。また、刺しゅうモード信号 ENS は前記モード LED 9 4 にも供給され、これを点燈させる。したがつて、前記モード切換スイッチ 9 6 および T 型フリップフロップ 1 2 4 は通常縫いモードと刺しゅう縫いモードとの間においてミシン動作モードを切り換える切換装置を形成しているのである。

ソレノイド駆動回路 1 2 6 は刺しゅうモード信号 ENS が供給されている間、前記ソレノイド 5 2 を駆動させ、段付ロッド 4 8 をその基端部側に引き込んで L リンク 3 8 の揺動アーム 4 6 に対する相対回転を許容させる。つまり、送り歯 2 6 はモード切換スイッチ 9 6 の押圧操作によってモード LED 9 4 が点燈させられた時、上下送り軸 4 4 の回転運動に拘らず沈下させられるようになつ

ているのである。なお、このことから明らかなように、本実施例ではソレノイド52と前記送りアクチュエータ116とによつて作動装置が構成されている。

前記第二アンド回路128の一方の入力端子には前記上軸検出器108からのタイミングパルスTPが供給されており、ミシン作動時において刺しゅうモード信号ENSが供給されて第2アンド回路128が開かれている間、タイミングパルスTPがデータ読取器132に供給される。データ読取器132は磁気テープ、磁気カード等の比較的大容量の外部接続可能な記憶装置である刺しゅうデータメモリ134に予め記憶させられた一連の刺しゅうデータを第二アンド回路128からのタイミングパルスTPに基づいて逐次読み取り、これをパルスモータ制御回路136に供給する。また、刺しゅうデータは刺しゅう枠28のX軸方向の送りデータを表すX軸送りデータDXとY軸方向の送りデータを表すY軸送りデータDYとから構成されており、また、一連の刺しゅうデータの先頭部には、刺しゅう枠28の退避位置から刺しゅう開始位置、たとえば刺しゅう枠28の中心が縫針20の針落点と一致する位置へ移動させるデータが付加されている。

パルスモータ制御回路136は、発振器137からの発振信号SOと上記X軸送りデータDXとに基づいて、送り方向を表すX軸送り方向信号SXDと送り量に応じたパルス列からなるX軸送り量信号SXSとを出力するとともに、発振信号SOとY軸送りデータDYとに基づいて、上述と同様のY軸送り方向信号SYDとY軸送り量信号SYSとを出力し、これらの信号をマルチプレクサ130の入力ポートPBに供給する。

マルチプレクサ130では、前述のようにそのポートセレクト端子PSに刺しゅうモード信号ENSが供給されている間、それらパルスモータ制御回路136から供給される信号を選択し、パルスモータ駆動回路138に供給するようになつており、パルスモータ駆動回路138からはそれら信号に応じてX軸パルスモータ駆動信号SDXおよびY軸パルスモータ駆動信号SDYが出力され、それぞれX軸パルスモータ140およびY軸パルスモータ142に供給されるようになつている。すなわち、刺しゅうモード信号ENSが出力

されている間は、刺しゅうデータメモリ134からタイミングパルスTPに同期して出力される刺しゅうデータに基づいてX軸パルスモータ140およびY軸パルスモータ142が一針毎に駆動されるようになつており、これらのパルスモータの駆動によつて、前述のようにX軸駆動ロッド58およびY軸駆動ロッド60が回転駆動され、支持機構72が、つまり刺しゅう枠28がX方向およびY方向に移動させられることによつて、加工布上に所定の刺しゅうが形成されるようになつておりである。

一方、マルチプレクサ130の入力ポートPAには、退避指令回路144から、それぞれ上記パルスモータ制御回路136からの各信号に対応したX軸送り方向信号SXD'、X軸送り量信号SXS'、Y軸送り方向信号SYD'およびY軸送り量信号SYS'が供給されるようになつており。これらの信号は前記刺しゅう枠28、特にそれを支持する支持フレーム30をミシン脚柱部14の収容部80内に退避させるための信号であつて、常時開かれているがリミットスイッチ82、84のON状態で閉じられる第三および第四アンド回路146、148を介して供給される発振器137からの発振信号SOに基づいて発生されるようになつており、マルチプレクサ130に刺しゅうモード信号ENSが供給されていないときにパルスモータ駆動回路138に供給されて、そこでX軸パルスモータ駆動信号SDXおよびY軸パルスモータ駆動信号SDYに変換されてX軸パルスモータ140およびY軸パルスモータ142に供給されるようになつており。つまり、本実施例では、モード切換スイッチ96の操作によつてマルチプレクサ130への刺しゅうモード信号ENSの供給が停止されると、刺しゅう枠28がリミットスイッチ82および84で検出される所定の退避位置に到達してアンド回路146、148が閉じられまで、自動的に退避させられるようになつておりである。

なお、これまでの説明から明らかなように、本実施例では、モード切換スイッチ96とT型フリップフロップ124とによつて切換装置が構成されており、刺しゅうモード信号ENSが各回路に供給されるモードLED94の点燈時のモードが刺しゅう縫いモードとされ、その供給が停止され

るモードLED 9 4 の非点燈時が通常縫いモードとされている。

また、刺しゅう縫いモードから通常縫いモードへの切換に際して、退避指令回路 1 4 4 からのデータがパルスモータ駆動回路 1 3 8 へ供給され、パルスモータ駆動回路 1 3 8 が刺しゅう枠 2 8 を駆動するパルスモータ 1 4 0, 1 4 2 を作動させるので、マルチプレクサ 1 3 0 および退避指令回路 1 4 4 が指令回路を、パルスモータ駆動回路 1 3 8 が退避作動回路を形成している。

以下、本実施例の作動を説明する。

まず、ミシンアーム部 1 6 の模様表示部 8 8 に表示された形象の模様を加工布上に形成する、いわゆる通常縫いを行う場合には、起動信号 SST が発生されていないミシンの停止状態で、且つ刺しゅうモード信号 ENS が発生されていないモード LED 9 4 の非点燈時において、模様選択スイッチ 9 2 を操作し、所望の模様を指定する。次いで、起動停止スイッチ 9 8 を操作してミシンを作動させ、起動信号 SST を運転停止指令回路 1 1 8 から出力させる。このようにすれば、指定された模様に対応した一連の縫目データが縫目データ発生装置 1 0 4 からマルチプレクサ 1 0 6 を介してアクチュエータ駆動回路 1 1 2 に逐次送出され、針揺動アクチュエータ 1 1 4 および送りアクチュエータ 1 1 6 によつて縫針 2 0 の揺動位置と加工布の送り方向、送り量が制御されて、加工布上にその指定した模様が形成される。

また、刺しゅう縫いを行う場合には、ミシンの停止状態においてモード切換スイッチ 9 6 を操作し、モード LED 9 4 を点燈させる。このようにモード LED 9 4 を点燈させれば、制御回路の各部に刺しゅうモード信号 ENS が供給される。したがつて、アクチュエータ駆動回路 1 1 2 には設定器 1 1 0 からの定位置データが供給されることとなり、その結果縫針 2 0 がその揺動中心位置に固定されるとともに、送り歯 2 6 を含む送り装置の運動が停止させられる。つまり、刺しゅう縫い時においてミシンモータが作動された状態では、送り歯 2 6 および送り台 3 2 の水平送り運動が停止されて、その運動に起因する振動が発生されることがないのである。また、送り歯 2 6 の移動によつて刺しゅう枠 2 8 に保持された刺しゅう布やそこに縫い付けられた刺しゅう糸が送り歯 2 6 に

引つけられることによつて傷付けられることがないのである。しかも、ソレノイド駆動回路 1 2 6 に刺しゅうモード信号 ENS が供給される結果、送り歯 2 6 が沈下位置に保持され、送り歯 2 6 の歯先がベッド面 1 2 (針板) から引つ込められるので、これによつても刺しゅう布や形成された刺しゅうが送り歯 2 6 から確実に保護されるのである。

そして、上記モード切換スイッチ 9 6 の操作に引き続いて起動停止スイッチ 9 8 を操作すれば、第二アンド回路 1 2 8 からタイミングパルス TP がデータ読取器 1 3 2 に供給される結果、前述のように、X 軸パルスモータ 1 4 0 および Y 軸パルスモータ 1 4 2 が刺しゅうデータメモリ 1 3 4 からの一連の刺しゅうデータに基づいて駆動され、刺しゅう枠 2 8 が位置固定の縫針 2 0 に対して相対駆動されて、所望の刺しゅうが加工布上に施されることとなる。

通常縫いに際しては、ミシンモータ停止時に、モード切換スイッチ 9 6 を再び操作してモード LED 9 4 を消燈し、ミシン動作モードを刺しゅう縫いモードから通常縫いモードに切り換える。このとき、前述のように、退避指令回路 1 4 4 からの信号がリミットスイッチ 8 2, 8 4 が押圧されるまでパルスモータ駆動回路 1 3 8 に入力されるので、刺しゅう枠 2 8 が所定の退避位置に自動的に退避される。つまり、本実施例によれば、モード切換スイッチ 9 6 を切り換えるだけで通常縫いをただちに開始できる利点があるのである。

以上、本発明の一実施例を説明したが、これは文字通り例示であつて、本発明はかかる実施例に限定して解釈されるべきものではない。

例えば、第 4 図のブロック線図において、一点鎖線で囲まれた部分の一部、もしくは全部をマイクロコンピュータで構成することも可能である。また、前記実施例では、リンク 3 8、段付ロッド 4 8 からなる沈下装置が設けられて、ミシン動作モードの刺しゅう縫いモードにおいて送り歯 2 6 がベッド面 1 2 より自動的に沈下され、刺しゅう布やそこに形成された刺しゅうが送り歯 2 6 から保護されるようになっていたが、送り歯 2 6 は必ずしも沈下させられる必要はなく、ただ単に送り歯 2 6 を含む布送り装置の水平送り運動が停止させられるだけでも、本発明の一応の目的は達成

15

されるのである。

さらに、前記実施例ではパルスモータ 140、142 が用いられているサーボモータ等のアクチュエータであつても良いのである。

その他、布送り装置や駆動装置の構成等、一々 5 列挙はしないが、本発明がその趣旨を逸脱しない範囲内で種々なる変形、改良等を加えた態様で実施し得ることは言うまでもないところである。

図面の簡単な説明

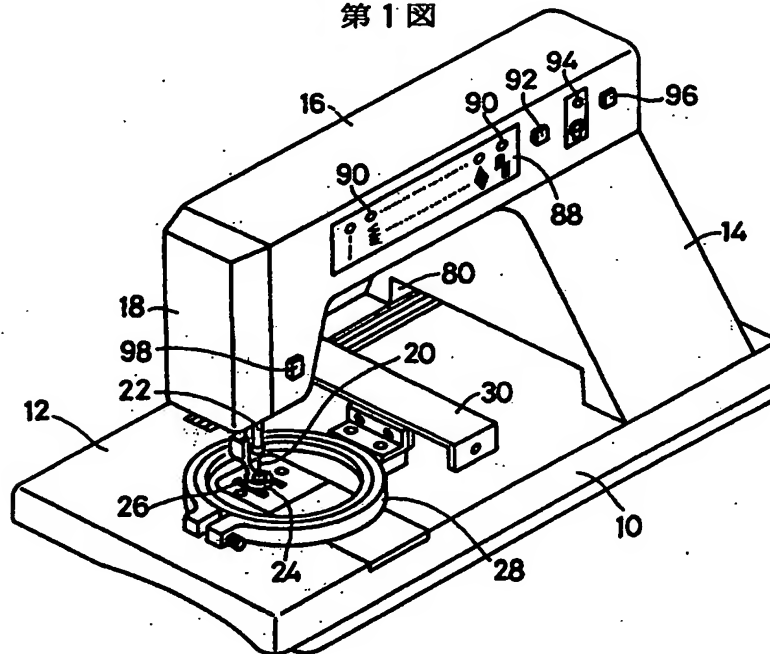
第 1 図は本発明の一実施例が適用されたミシンの 10 5 の外観を示す斜視図であり、第 2 図は第 1 図のミシンの布送り装置と沈下装置の要部を示す斜視図であり、第 3 図は同じく駆動装置の要部を示す図

16

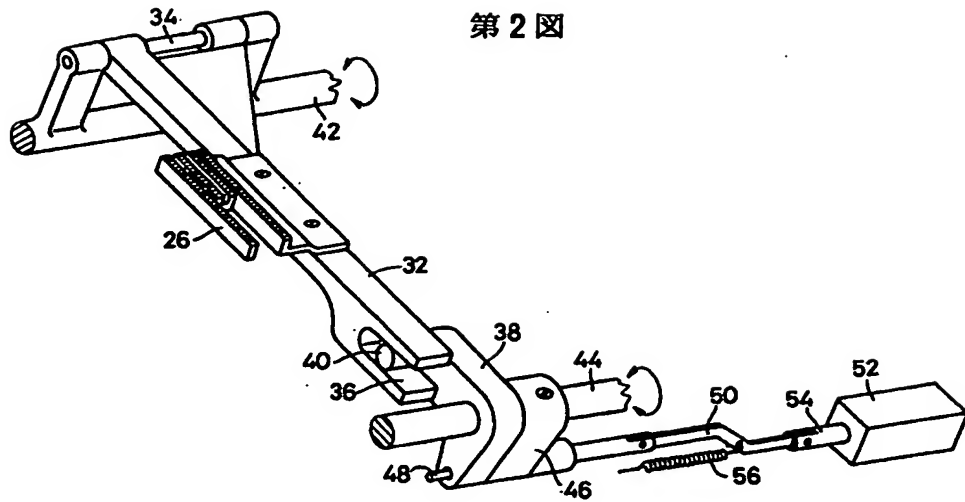
であり、第 4 図は第 1 図に示したミシンの回路構成を示すブロック線図である。

{ 20…縫針、26…送り歯、28…刺しゅう 5 枠、30…支持フレーム、58…X 軸駆動ロッド、60…Y 軸駆動ロッド、74…タイミングベルト、140、142…パルスモータ } (駆動装置)、{ 32…送り台、42…水平送り軸、44…上下送り軸 } (布送り装置)、72…支持機構 (支持部材)、{ 96…モード切換スイッチ、124…T 型フリップフロップ } (切換装置)、138…パルスモータ駆動回路 (退避作動回路)、{ 130…マルチプレクサ、144…退避指令回路 } (指令回路)。

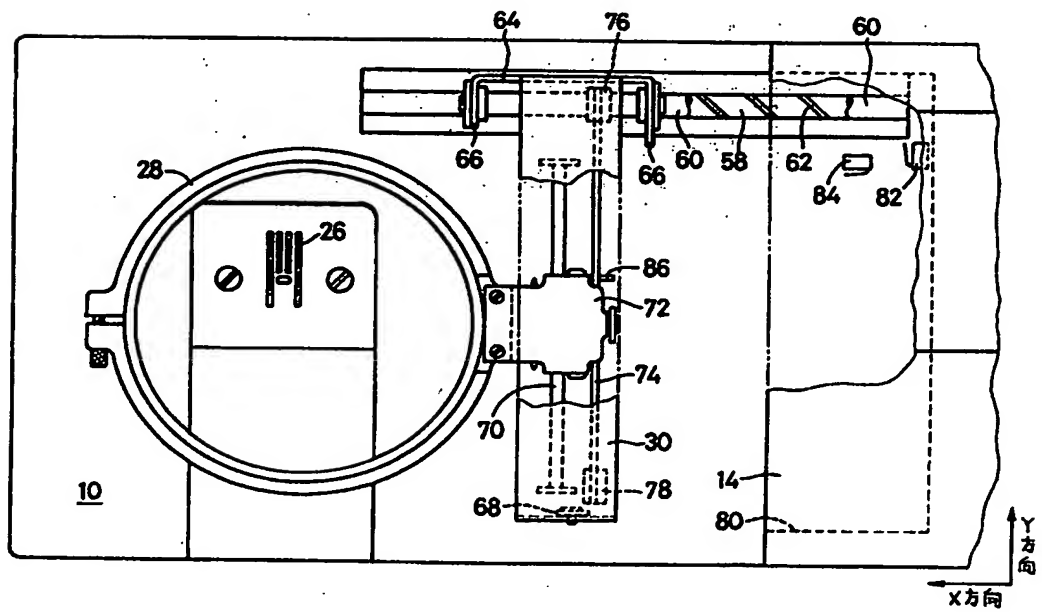
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第4図

